

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета землеустройства и кадастров



Харитонов А.А.

« 28 » июня 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.21 Гидротехнические мелиорации ландшафта

Направление подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность (профиль) «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов
ландшафтной архитектуры»
Квалификация выпускника - бакалавр

Факультет землеустройства и кадастров

Кафедра геодезии

Разработчик рабочей программы:
доцент кафедры мелиорации, водоснабжения
и геодезии Куликова Е.В.

Воронеж – 2023г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 736 от 01 августа 2017 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 августа 2017 г., регистрационный номер № 47903

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии (протокол 10 от 26.06.2023 г)

Врио заведующий кафедрой _____ (Куликова Е.В.)

подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол №11 от 27.06.2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ (Викин С.С.)

подпись

Рецензент рабочей программы директор ООО «М-Дизайн» А.В. Шуккарев

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью курса является обеспечение студентов необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками для формирования представлений, знаний и навыков по рациональному использованию водных ресурсов при благоустройстве территорий, по проектированию орошаемых участков с различными способами и техникой полива.

1.2. Задачи дисциплины

Задача дисциплины заключается в формировании всесторонне развитого, владеющего современными технологиями специалиста, обладающего знаниями, умением и навыками в области гидромелиоративных мероприятий, используемых при обустройстве территории в зависимости от направления ее будущего использования, основных элементов мелиоративных систем и их видов. Обучающийся должен научиться подбирать основные виды мелиоративных мероприятий для улучшения качества компонентов природной среды; рассчитывать основные параметры элементов мелиоративных систем; получить навыки проектирования гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы на ландшафте.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины является система мероприятий направленная на улучшение ландшафтов.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Место дисциплины в структуре образовательной программы Б1.О.21 «Гидротехнические мелиорации ландшафта» входит в Блок 1. обязательных дисциплин, изучается в 5 и 6 семестрах на очном отделении.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Для изучения дисциплины и усвоения курса необходимы компетенции, сформированные в результате освоения таких дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Ландшафтная архитектура», как «Геодезия», «Ландшафтоведение».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Название	Код	Содержание
ПК-2	Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации	31	Знать: гидрологические условия территории
		32	задачи мелиоративного обустройства территории в зависимости от направления ее будущего использования
		33	связь типа водного питания, метода и способа регулирования водного режима мелиорируемых земель
		У1	Уметь: обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания

		Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы на проектируемом ландшафте
ПК-3	Способен разрабатывать компоненты проектно-сметной документации, выполнять входной контроль проектной документации по объекту благоустройства и озеленения и составлять на её основе технические задания на выполнение работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры	31	Знать: творческие приемы реализации авторского замысла в объектах ландшафтной архитектуры
		32	конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры
		33	технологии ведения ландшафтного и садово-паркового строительства
		34	основы почвоведения и гидрогеологии территорий, предназначенных для строительства объектов ландшафтной архитектуры
		У1	Уметь: осуществлять анализ содержания проектных задач при разработке отдельных элементов и фрагментов проекта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации
		У2	осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры
		У3	определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры
		Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: согласования отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектно-сметной документации

Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестры			Всего
	5	6	X	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	2/72	3/108		5/180
Общая контактная работа*, ч	26,15	52,75		78,9
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	45,85	55,25		101,1
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	26	52,5		77,5
лекции	14	18		32
практические занятия				
лабораторные работы	12	34		46
групповые консультации		0,5		0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий***, ч	37,0	37,5		74,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15	0,25		0,4
курсовая работа				
курсовой проект				
зачет	0,15			0,15
экзамен		0,25		0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	17,75		26,6
выполнение курсового проекта				
выполнение курсовой работы				
подготовка к зачету	8,85			8,85
подготовка к экзамену		17,75		17,75
Форма промежуточной аттестации экзамен	Зачёт	Экзамен		Зачёт Экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс		Всего
	3	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	3 / 108	5 / 180
Общая контактная работа, ч	8,15	10,75	18,90
Общая самостоятельная работа, ч	63,85	97,25	161,10
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	8,00	10,00	18,00
лекции	4	4	8,00
лабораторные-всего	4	6	10,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	55,00	79,50	134,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,75	0,90
групповые консультации	-	0,50	0,50
зачет	0,15	-	0,15

экзамен	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	17,75	26,60
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	экзамен	зачет, экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

1. Сущность гидротехнических мелиораций

Значение воды на объектах ландшафтной архитектуры. Общие понятия о гидротехнических мелиорациях. Основные виды. Взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации. Краткие сведения о развитии мелиорации. Основные типы мелиоративных ландшафтов. Создание мелиоративных ландшафтов. Поддержание экологического равновесия объекта мелиорации.

2. Анализ природных условий. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв.

Круговорот воды в природе. Водный баланс. Тепловлагообеспеченность. Вероятностная оценка природных факторов при мелиоративных расчётах. Влияние мелиорации на изменение природных условий. Состояние влаги в почве. Водный режим почв.

3. Оросительные мелиорации

Основные сведения об орошении. Современное состояние и перспективы развития орошения. Потребность в орошении в разных зонах страны. Виды и способы орошения. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод. Режим орошения. Оросительная и поливная нормы. Сроки и продолжительность полива. Зависимость поливной нормы от почвы, растений, способа и техники полива. График поливов и его укомплектование. Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты. Влияние орошения на биологические показатели роста и развитие растений. Оптимальное соотношение водного и воздушного режимов в активном слое почвы для различных насаждений. Виды поливов. Способы и техника орошения. Оросительная система и ее элементы. Влияние оросительных систем на ландшафт. Пруды и водохранилища.

4. Осушительные мелиорации

Общие сведения об осушениях. Состояние и перспективы развития осушения в стране. Виды и задачи осушительных мелиораций. Современная классификация переувлажнённых земель. Основные причины переувлажнения и заболачивания минеральных земель и образования болот. Типы водного питания. Методы и способы осушения. Нормы осушения. Влияние осушения на почву и растения. Основные факторы, определяющие водный режим переувлажнённых земель. Значение осушительных мелиораций и их развитие. Осушительная система и ее элементы. Классификация осушительных систем по способу отвода избыточной воды с осушаемой территории. Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах. Гидротехнические и мелиоративные мероприятия, обеспечивающие ускоренный отвод поверхностных и внутрипочвенных вод.

5. Культуртехнические мелиорации

Система культуртехнических мероприятий. Определение состава и объема культуртехнических работ. Комплекс первичных работ. Восстановление нарушенных ландшафтов.

6. Защита почв от водной эрозии

Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды. Понятие об эрозии почвы. Виды эрозии почв. Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы. Оползневые явления. Селевые потоки. Районы и площади эродированных земель в РФ и других странах. Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы.

Гидротехнические противоэрозионные мероприятия Закрепление вершин, русел оврагов. Борьба с оползнями, с селями. Террасирование склонов. Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях. Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды. Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий.

7. Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафта

Изыскания при проектировании гидромелиоративных систем. Общие гидромелиоративные обследования. Проектная документация на строительство гидротехнических сооружений. Проектная документация на строительство гидротехнических сооружений. Строительные нормы и правила и ГОСТы используемые при строительстве гидротехнических сооружений. Проектирование и состав проекта. Экономическая эффективность гидротехнических мелиораций.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Сущность гидротехнических мелиораций	4	6		10
Раздел 2. Анализ природных условий. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв	4	6		10
Раздел 3. Оросительные мелиорации	6	8		10
Раздел 4. Осушительные мелиорации	4	6		10
Раздел 5. Культуртехнические мелиорации	4	6		10
Раздел 6. Защита почв от водной эрозии	4	6		10
Раздел 7. Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафта	6	8		14,5
Всего	33	46		74,5

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Сущность гидротехнических мелиораций	1	1		20
Раздел 2. Анализ природных условий. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв	1	2		20
Раздел 3. Оросительные мелиорации	2	2		20
Раздел 4. Осушительные мелиорации	1	2		20

Раздел 5. Культуртехнические мелиорации	1	2		20
Раздел 6. Защита почв от водной эрозии	1	2		20
Раздел 7. Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафта	1	1		14,5
Всего	8	12		134,5

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Гидротехнические мелиорации	<p>1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. - С.5-20 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf></p> <p>2. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.10-15 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>. <u>Ткачев, А. А.</u></p> <p>3. Гидротехнические сооружения [ЭР]: учебное пособие для студентов / Ткачев А. А. - Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019 .- 178 с. - С. 36-52 <URL:https://e.lanbook.com/book/134788></p>	10	20
2.	Анализ природных условий. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв	<p>1. Динамика климата, водных балансов и ресурсов Центрального Черноземья: монография / А. Ю. Черемисинов, В. Н. Жердев, А. А. Черемисинов. - Воронеж: ВГАУ, 2013 .- 316 с. - С.120-167. <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b94003.pdf>.</p> <p>2. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.21-28 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf></p> <p>3. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.16-23 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>.</p>	10	20
3.	Оросительные мелиорации	<p>1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. - С.30-36 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf></p> <p>2. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. - С.24-32</p>	10	20

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
		<URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >.		
4.	Осушительные мелиорации	<p>1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.42-48 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf></p> <p>2. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.35-39 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>.</p>	10	20
5.	Культуртехнические мелиорации	<p>1. Голованов А. И. Природообустройство [ЭР] / Голованов А. И., Зимин Ф. М., Козлов Д. В., Корнеев И. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2021 .- 560 с.- С.350-394 <URL:https://e.lanbook.com/book/168808></p> <p>2. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.50-65 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf></p> <p>3. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.40-48 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>.</p>	10	20
6.	Защита почв от водной эрозии. Гидротехнические противозерозионные мероприятия	<p>1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.68-75 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf></p> <p>2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.50-56 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>.</p> <p>3. Гидротехнические сооружения [ЭР]: учебное пособие для студентов / Ткачев А. А. - Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019 .- 178 с. – С. 76-98. <URL:https://e.lanbook.com/book/134788></p>	10	20
7.	Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафта	<p>1. Голованов А. И. Природообустройство [ЭР] / Голованов А. И., Зимин Ф. М., Козлов Д. В., Корнеев И. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2021 .- 560 с. - С.456-482. <URL:https://e.lanbook.com/book/168808></p> <p>2. Ковязин В.Ф. Инженерное обустройство территорий: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Землеустройство и кадастры" / В. Ф. Ковязин.- Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015 . – 480с. – С.382-426.</p> <p>3. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. –</p>	14,5	14,5

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
		С.76-86 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > 4. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.62-78 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >.		
Всего			74,5	134,5

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Раздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Сущность гидротехнических мелиораций	ПК-2 Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации	31: знать гидрологические условия территории
Раздел 2. Анализ природных условий. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв		32: знать задачи мелиоративного обустройства территории в зависимости от направления ее будущего использования
Раздел 3. Оросительные мелиорации		33: знать связь типа водного питания, метода и способа регулирования водного режима мелиорируемых земель У1: уметь обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания
Раздел 4. Осушительные мелиорации	ПК-3 Способен разрабатывать компоненты проектно-сметной документации, выполнять входной контроль проектной документации по объекту благоустройства и озеленения и составлять на её основе технические задания на выполнение	Н1: Иметь навыки и (или) опыт деятельности: эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы на проектируемом ландшафте
Раздел 5. Культурно-технические мелиорации		31: знать творческие приемы реализации авторского замысла в объектах ландшафтной архитектуры 32: знать конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры
Раздел 6. Защита почв от водной эрозии		33: технологию ведения ландшафтного и садово-паркового строительства 34: основы почвоведения и гидрогеологии территорий, предназначенных для строительства объектов ландшафтной архитектуры
Раздел 7. Изыска-		У1: уметь осуществлять анализ содержания проектных задач при разработке отдельных элементов и фрагментов проекта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации

ние, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафта	работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры	У2: уметь осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры
		У3: уметь определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры
		Н1: иметь навыки и (или) опыт деятельности: согласования отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектно-сметной документации

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя

Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя
---	--

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 86%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 71%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 51%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 51%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры

Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы) *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки контрольных (КР) и расчетно-графических работ (РГР)

«Не предусмотрены»

Критерии оценки рефератов *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки участия в ролевой игре *«Не предусмотрены»*

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Понятие о гидротехнических мелиорациях ландшафта. Предмет и задачи	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31
			32
			33
2	Классификация гидротехнических мелиорациях	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31
			32
			33
3	Потребность в гидромелиорации	ПК-2	31
			32

			33
		ПК-3	31 32 33 34
4	Водный режим почв и его типы	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	У1 У2 У3
5	Оросительная норма	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
6	Поливная норма	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
7	Число и сроки поливов	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
8	Оросительный гидромодуль	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
9	Принципы построения графиков оросительного гидромодуля	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
10	Оросительные мелиорации	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
11	Виды орошения	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
12	Поверхностный способ орошения	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
13	Дождевание как способ орошения	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3

14	Мелкодисперсное увлажнение	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
15	Внутрипочвенное орошение	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
16	Капельное орошение	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
17	Техника орошения с-х культур	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
18	Дождевальные машины	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
19	Оросительная система в агроландшафте	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31 32 33 34
20	Водоисточники для орошения.	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31 32 33 34
21	Водозаборные сооружения	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
22	Элементы оросительной сети	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
23	Дороги и лесополосы на оросительной сети	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
24	Нанесение оросительной системы на план	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
25	Номенклатура орошаемых площадей	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
26	Расчет площади отчуждения	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
27	КЗИ, КЗФ орошаемых площадей	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
28	Принципы гидравлического расчета оросительной сети	ПК-2	У1
		ПК-3	У1

			У2 У3
29	Расчет расходов воды брутто в трубопроводах, расчетная схема	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
30	Расчет диаметров труб, понятие условного прохода	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
31	Потери напора в трубопроводах, необходимые данные, расчет	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
32	Насосы и насосные станции	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
33	Расположение НС и расчетная схема	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
34	Гидравлический расчет НС	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
35	Расчет расхода насосной станции и полного напора	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
36	Виды осушаемых земель и их водный режим	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
37	Образование болот	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
38	Типы водного питания и причины избыточного увлажнения земель	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
39	Основные виды переувлажненных земель	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
40	Мелиоративные мероприятия при разных типах водного пи-	ПК-2	У1

	тания переувлажненных земель	ПК-3	31 32 33 34
41	Методы и способы осушения	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
42	Классификация болот	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	У1 У2 У3
43	Закрытая осушительная сеть	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	Н1
44	Осушительная система	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	Н1
45	Культуртехнические мелиорации	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	Н1
46	Водная эрозия почв	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	Н1
47	Комплекс мероприятий по борьбе с водной эрозией почв	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	У1 У2 У3
48	Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафта	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
49	Последовательность и основные элементы производства земляных работ при строительстве плотины	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
50	Водохозяйственный расчет (на примере пруда или водохранилища).	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Обосновать принцип определения потребности в гидромелиорации через метеорологические данные по коэффициенту ГТК	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
2	Найти средний многолетний объем стока (75% вероятности), используя формулу:	ПК-2	У1 Н1

	$W_{вес} = W \cdot K_{75\%}$, (m^3) если норма весеннего поверхностного стока (W) принимается равной $750000 m^3$.	ПК-3	У1 У2 У3
3	Рассчитать норму весеннего поверхностного стока по формуле: $W = 100 \cdot h \cdot F$, (m^3), если площадь водосбора составляет $35 km^2$, а координаты местности принимаются (широта – $51^{\circ}30'$, долгота $40^{\circ}30'$).	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
4	Каким образом можно найти (вычислить) норму весеннего поверхностного стока h (в мм), используя карту, для местности со следующими координатами: широта – $50^{\circ}40'$, долгота $38^{\circ}50'$.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
5	<p>Определить значение оросительного гидромодуля при работе в две смены и продолжительности поливного периода 3 дня по формуле:</p> $q = \frac{\alpha \cdot m_{\text{нетто}}}{3,6 \cdot n \cdot t}, \text{ л/с}\cdot\text{га},$ <p>где α – доля площади, занимаемой культурой в севообороте (например, для шести полей она равна $1/6$ или $0,167$); $m_{\text{нетто}}$ – поливная норма, $m^3/\text{га}$ ($300 m^3/\text{га}$); n – число часов поливов в сутки (одна смена $n = 8$); t – продолжительность поливного периода, сут.</p>	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
6	Определить полный расчетный объем пруда при регулировании стока 75% вероятности превышения (если $W_{75\%}^{вес} = 650000 m^3$) по формуле: $W_{полн} = W_{75\%}^{вес} + W_{мо}$, (m^3).	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	У1 У2 У3
7	<p>Рассчитать поливную норму для с/х культуры, если $h_p = 0,8 m$; $d = 1,32 t/m^3$, $\gamma_{ппв} = 37$, $\gamma_0 = 30\%$. Поливная норма ($m_{\text{нетто}}$) определяется по формуле:</p> $m_{\text{нетто}} = 100 \cdot h_p \cdot d \cdot (\gamma_{ппв} - \gamma_0), m^3/\text{га}$ <p>где h_p – глубина принятого для увлажнения активного слоя почвы в фазу вегетации культуры, м; d – объемная масса принятого для увлажнения активного слоя почвы, t/m^3; $\gamma_{ппв}$ – предельная полевая влагоемкость принятого для увлажнения активного слоя почвы в процентах от массы сухой почвы; γ_0 – влажность активного слоя почвы перед поливом в процентах от массы сухой почвы</p>	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
8	Показать графически отличия укомплектованного графика оросительного гидромодуля (q) от неукомплектованного	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
9	<p>Рассчитать количество дождевальных машин, если расход воды $Q_M = 130 \text{ л/с}$:</p> $N = (q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}) / (Q_M \cdot K_{\text{см}}), \text{ шт}$	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
10	Рассчитать расчетный расход воды, которую надо подавать на всю площадь орошаемого севооборотного участка: $Q_{\text{нетто}} = q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}$, л/с (используя любые данные в допустимых пределах).	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1

11	Указать номенклатуру орошаемых площадей и определить на орошаемом севооборотном участке площади отчуждения, коэффициенты земельного пользования и земельного фонда. Площадь участка $F_{нт}=125,4$ га. Дождевальная машина типа ДМУ-А229-32.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
12	Рассчитать запасы воды в почве за вегетационный период для любой культуры по формуле $\Delta W=100 \cdot H \cdot d(\beta_n - \beta_k)$	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
13	При каком наполнении и какой скорости земляной канал трапециодального сечения пропускает расход $Q = 16 \text{ м}^3/\text{с}$? Канал имеет следующие параметры: $v = 5$ м, $m = 1,2$, $i = 0.0002$, $\alpha = 1,3$	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
14	Рассчитать поливную норму, если $h_p = 0,5$ м; $d = 1,34 \text{ т}/\text{м}^3$, $\gamma_{ппв} = 38$, $\gamma_0 = 28\%$) по формуле: $m_{\text{нетто}} = 100 \cdot h_p \cdot d \cdot (\gamma_{ппв} - \gamma_0), \text{ м}^3/\text{га}$ где h_p – глубина принятого для увлажнения активного слоя почвы в фазу вегетации культуры, м; d – объемная масса принятого для увлажнения активного слоя почвы, $\text{т}/\text{м}^3$; $\gamma_{ппв}$ – предельная полевая влагоемкость принятого для увлажнения активного слоя почвы в процентах от массы сухой почвы; γ_0 – влажность активного слоя почвы перед поливом в процентах от массы сухой почвы.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой «Не предусмотрено»

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Понятие о мелиорации, предмет и задачи.	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31
			32 33 34
2	Классификация мелиораций.	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31
			32 33 34
3	Потребность в водной мелиорации.	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31
			32

			33 34
4	Водный режим почв и его типы.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
5	Водопотребление с-х. культур, методы его определения.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
6	Оросительные, поливные нормы.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
7	Понятие об оросительном гидромодуле (укомплектованные, неукомплектованный, графики гидромодуля).	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
8	Оросительные мелиорации.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
9	Виды орошения.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
10	Проектирование прудов сельскохозяйственного назначения.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н2
11	Основные показатели проекта пруда.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н2
12	Гидрологический расчет пруда.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н2
13	Водохозяйственный расчет.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н2
14	Расчет и проектирование плотины (общие сведения).	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н2
15	Техника орошения сельскохозяйственных культур.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
16	Дождевальные машины.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33

			34
17	Оросительная система в агроландшафте.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
18	Водоисточники для орошения. Водозаборные сооружения.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
19	Элементы оросительной сети. Дороги на оросительной сети. Лесополосы на оросительной сети.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
20	Номенклатура площадей на орошаемых полях.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
21	Расчет площади отчуждения.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
22	Коэффициент земельного использования. Коэффициент земельного фонда орошаемых площадей.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
23	Гидравлический расчет оросительной сети.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
24	Насосы и насосные станции.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
25	Виды осушаемых земель и их водный режим.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
26	Образование болот.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
27	Типы водного питания и причины избыточного увлажнения земель.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
28	Основные виды переувлажненных земель.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32

			33 34
29	Мелиоративные мероприятия при разных типах водного питания переувлажненных земель.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
30	Методы и способы осушения.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
31	Классификация болот.	ПК-2	31 32 33
			ПК-3
		ПК-2	
			ПК-3
33	Осушительная система.	ПК-2	
		ПК-3	У1 У2 У3
34	Последовательность и основные элементы производства земляных работ при строительстве плотины	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ) «Не предусмотрены»

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы) «Не предусмотрены»

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Мелиорация в переводе с латинского – это: - экология - улучшение - увеличение - подпитывание	ПК-2	31
		ПК-3	31
2.	Назовите один из видов мелиораций земель - дорожные - осушительные - канализационные - вертикальные	ПК-2	32 33
			ПК-3
		ПК-2	
			ПК-3
4.	От чего зависит разнообразие видов мелиораций: - от соотношения суммы осадков и суммы испаряемости	ПК-2	

	<ul style="list-style-type: none"> - от требуемой урожайности определенной сельскохозяйственной культуры - от материальной обеспеченности проекта мелиорации земель - от объекта воздействия, от методов и средств воздействия 	ПК-3	31
5.	<p>Мелиорация – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - деятельность, обеспечивающая целенаправленное улучшение или сохранение потребительских свойств компонентов окружающей среды - линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему 	ПК-2	32
		ПК-3	33
6.	<p>Что такое водосбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему - территория, тяготеющая к определенному водному объекту (ложбине, балке, оврагу, реке, озеру и др.), ограниченная линией, проходящей по наиболее высоким отметкам водораздела 	ПК-2	31
		ПК-3	33
7.	<p>Что такое водосборная площадь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему - территория, тяготеющая к определенному водному объекту (ложбине, балке, оврагу, реке, озеру и др.), ограниченная линией, проходящей по наиболее высоким отметкам водораздела - линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём 	ПК-2	31
		ПК-3	33
8.	<p>На водосборах формируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разделение стока поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - поверхностный и грунтовый сток вод, сток наносов и загрязнений - геосток, питающий водные объекты. - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему - целенаправленное улучшение или сохранение потребительских свойств компонентов окружающей среды 	ПК-2	33
		ПК-3	34
9.	<p>Что относится к низшим звенья гидрографической сети водных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мелкие реки, родники, пруды, озера - все водные объекты на небольшой территории - ложбины, лощины, балки, овраги - искусственные водоемы (пруды и водохранилища) 	ПК-2	32 33
		ПК-3	34
10.	<p>Гидрологический режим стока на водосборах, характеризуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значительной изменчивостью и в пространстве и во времени - продолжительностью, периодичностью, повторяемостью, интенсивностью и сезонностью осадков, отличается значительной изменчиво- 	ПК-2	31 33

	<p>стью и в пространстве и во времени</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличием элементов гидрографической сети, таких как ложбины, лощины, балки, овраги - частью земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему 	ПК-3	34
11.	<p>Склон – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участок земной поверхности ограничивающий понижение (балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна - профиль понижения от подножья до водораздела - линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений - отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками 	ПК-2	31 33
		ПК-3	33 34
12.	<p>Уклон поверхности – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участок земной поверхности ограничивающий понижение (балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна - профиль понижения от подножья до водораздела - линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений - отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками 	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
13.	<p>Тальвег – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участок земной поверхности ограничивающий понижение (балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна - профиль понижения от подножья до водораздела - линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений - отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками 	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
14.	<p>Балка – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сухая или с временным водотоком долина, образованная тальми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью - слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная - крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности - небольшое ответвление оврага, образованное в результате размыва его боковой части 	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
15.	<p>Овраг – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сухая или с временным водотоком долина, образованная тальми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью - слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхож- 	ПК-2	31 32 33

	<p>дения с пологими склонами, обычно задернованная</p> <ul style="list-style-type: none"> - крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности - следующее за ложбиной звено гидрографической сети, с большей глубиной вреза, крутизной и высотой склонов и проявлением форм донного и берегового размыва 	ПК-3	31 32 33 34
16.	<p>Ложбина – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сухая или с временным водотоком долина, образованная талыми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью - крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности - слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная - совокупность оврагов и балок, приуроченных к определенной речной долине 	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
17.	<p>Задачи лесомелиорации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель - регулирование поверхностного стока - восстановление или улучшение вод, водных объектов 	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
18.	<p>Задачи гидромелиорации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель - регулирование поверхностного стока - восстановление или улучшение вод, водных объектов 	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
19.	<p>Задачи противозэрозионной мелиорации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель - регулирование поверхностного стока - восстановление или улучшение вод, водных объектов 	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
20.	<p>Задачи рекультивации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулирование поверхностного стока - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - восстановление нарушенных земель - первичная обработка почвы 	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
21.	<p>Задачи культуртехнической мелиорации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулирование поверхностного стока 	ПК-2	У1

	<ul style="list-style-type: none"> - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - восстановление нарушенных земель - первичная обработка почвы 	ПК-3	У1 У2 У3
22.	<p>Мелиорации в вершинах оврагов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - противоэрозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические - гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов - противоэрозионные и гидротехнические - культуртехнические и рекультивация 	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
23.	<p>Мелиорации на водоразделе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - противоэрозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические - гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов - противоэрозионные и гидротехнические - культуртехнические и рекультивация 	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
24.	<p>Мелиорации долин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - противоэрозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические - гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов - противоэрозионные и гидротехнические - культуртехнические и рекультивация 	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
25.	<p>Рекомендуемая расчетная вероятность превышения стока воды при орошении с.-х. культур обычно составляет (выбрать для нашей зоны):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 70-90% - 50-80% - 75-80% - 65-85% 	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
26.	<p>Норма весеннего поверхностного стока (в кубометрах) находится по формуле:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $100hW$ - $1000hF$ - $1000WF$ - $CvHF$ 	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
27.	<p>Как определялся «коэффициент изменчивости»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчетами по формулам - назначается заказчиком проекта - по карте - этот параметр в расчетах не обязателен 	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
28.	<p>Как определялся сток заданной вероятности превышения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по формуле $W^{вес} * K^{75\%}$ - по формуле $1000hF$ - по карте по координатам - назначается заказчиком проекта 	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
29.	<p>Какой уровень воды (отметки) не используется при расчете водоема:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МПУ - ФПУ 	ПК-2	Н1

	- НПУ - УПМ	ПК-3	Н1
30.	Водохозяйственный расчет пруда заключается в определении следующих параметров: - НПУ, МПУ, срезки, гребня плотины, основания плотины - ФПУ и МПУ - F, W, h - УМО, НПУ, МПУ	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
31.	Полному объему пруда соответствует отметка: - МПУ - ФПУ - УМО - НПУ	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
32.	По какому параметру пруд отличается от водохранилища: - длине - ширине - площади - объему	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
33.	Средняя площадь водного зеркала определяется: - $(F_{нпу} - F_{мо})/2$ - $(F_{нпу} + F_{мо})/2$ - $(F_{мпу} - F_{мо})/2$ - $(F_{мпу} + F_{мо})/2$	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
34.	Отметка максимального подпорного уровня определяется: - НПУ+h(сливной призмы) - МПУ+h(сливной призмы) - ФПУ+h(сливной призмы) - УМО+h(сливной призмы)	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
35.	Объем сливной призмы рассчитывается: - $W_{нпу} - W_{мпу}$ - $W_{мпу} - W_{нпу}$ - $W_{мпу} - W_{умо}$ - $W_{нпу} - W_{умо}$	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
36.	Как рассчитать ширину основания плотины (м): - $b + H_{пл} + (m1 + m2)$ - $b + H_{пл}(m1 - m2)$ - $b - H_{пл}(m1 + m2)$ - $b + H_{пл}(m1 + m2)$	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
37.	Ширина дороги (V категории) по гребню плотины принимается: - 8 м - 9 м - 6 м - 12 м	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
38.	Ниже какой отметки не рекомендуется срабатывать пруд: - ниже МПУ - ниже ФПУ - ниже НПУ - ниже УМО	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
39.	Выберите несколько правильных вариантов ответа. Что относится к низшим звенья гидрографической сети водных объектов: 1. Ложбины	ПК-2	31

	1. Лощины 2. Леса 3. Балки 4. Пашни 5. Овраги 6. Родники										
40.	Установите правильное соответствие между типом мелиорации (левый столбец) и задачами мелиорации (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз.	ПК-2	32								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип мелиорации</th> <th>Задачи</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. противоэрозионная</td> <td>1. восстановление нарушенных земель</td> </tr> <tr> <td>Б. рекультивация</td> <td>2. регулирование поверхностного стока</td> </tr> <tr> <td>В. культуртехническая</td> <td>3. первичная обработка почвы</td> </tr> </tbody> </table>	Тип мелиорации	Задачи	А. противоэрозионная	1. восстановление нарушенных земель	Б. рекультивация	2. регулирование поверхностного стока	В. культуртехническая	3. первичная обработка почвы		
Тип мелиорации	Задачи										
А. противоэрозионная	1. восстановление нарушенных земель										
Б. рекультивация	2. регулирование поверхностного стока										
В. культуртехническая	3. первичная обработка почвы										
41.	Выберите правильный ответ. При каком типе водного питания заболоченных земель для осушения используется метод ускорения поверхностного стока и оттока воды из пахотного горизонта. 1. Грунтовым 2. Атмосферном 3. Грундово-напорном 4. Намывном	ПК-2	У1								
42.	Установите правильную последовательность уровней воды пруда от низшего до самого высокого: 1. ФПУ (Форсированный подпорный уровень) 2. УМО (Уровень «мертвого» объема) 3. НПУ (Нормальный подпорный уровень)	ПК-2	Н1								
43.	Запишите правильный ответ. Определить модуль стока q (л/с с 1 га), если расход воды $Q = 0,90 \text{ м}^3/\text{с}$, а площадь водосбора $F = 1500 \text{ га}$. Ответ запишите числом.	ПК-2	У1								
44.	Запишите правильный ответ. Сколько типов водного режима почв различают в зависимости от соотношения приходящих осадков и расходуемого испарения. Ответ запишите числом.	ПК-2	33								
45.	Вставь недостающее слово (имя существ., един. число). ... мелиоративных систем – это мероприятия по техническому обслуживанию мелиоративных гидросооружений	ПК-2	Н1								
46.	Вставь недостающее слово (имя существ., един. число). ... – увлажнение корнеобитаемой зоны почвы путем активного подъема уровня грунтовых вод к дневной поверхности	ПК-2	33								
47.	Выберите правильный ответ. Какие террасы устраивают на крутых склонах с малым плодородным слоем. 1. Ступенчатые наклонные террасы 2. Траншейные террасы 3. Гребневые террасы	ПК-3	32								
48.	Установите правильное соответствие между типами водного питания заболоченных земель (левый столбец) и методами осушения (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз.	ПК-3	34								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип водного питания</th> <th>Методы осушения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Атмосферный</td> <td>1. Понижение пьезометрического уровня грунтовых вод</td> </tr> <tr> <td>Б. Грунтовой</td> <td>2. Ускорение поверхностного стока и оттока воды из пахотного горизонта</td> </tr> <tr> <td>В. Грундово-напорный</td> <td>3. Ограждение осушаемой площади от затопле-</td> </tr> </tbody> </table>	Тип водного питания	Методы осушения	А. Атмосферный	1. Понижение пьезометрического уровня грунтовых вод	Б. Грунтовой	2. Ускорение поверхностного стока и оттока воды из пахотного горизонта	В. Грундово-напорный	3. Ограждение осушаемой площади от затопле-		
Тип водного питания	Методы осушения										
А. Атмосферный	1. Понижение пьезометрического уровня грунтовых вод										
Б. Грунтовой	2. Ускорение поверхностного стока и оттока воды из пахотного горизонта										
В. Грундово-напорный	3. Ограждение осушаемой площади от затопле-										

		ния паводковыми водами												
	Г. Делювиальный	4. Понижение уровня грунтовых вод												
	Д. Аллювиальный	5. Ограждение осушаемой площади от притока поверхностных вод со склона												
49.	<p>Установите правильную последовательность этапов проектного и строительного процесса при проведении садово-парковых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование, согласование и экспертиза проекта, его утверждение, разрешение на строительство. 2. Строительство. 3. Подготовка исходно-разрешительной документации и проектные проработки. 4. Ввод или приемка объекта в эксплуатацию. 5. Рабочее проектирование. 6. Договор или государственный акт на земельный участок. 		ПК-3	33										
50.	<p>Выберите правильный ответ. Что лежит в основе бионического подхода в концепции обустройства объектов ландшафтной архитектуры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологичность используемых материалов для строительства объектов 2. Ландшафт должен привлекать как можно больше полезной фауны 3. Форма растений ложится в основу форм и пространств сада (парка) 		ПК-3	31										
51.	<p>Выберите несколько правильных вариантов ответа. Выделите 4 средства построения ландшафтной композиции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инверсия 2. Контраст 3. Нюанс 4. Корреляция 5. Тождество 6. Единство и соподчиненность 		ПК-3	У2										
52.	<p>Установите правильное соответствие между ландшафтно-экологическим поясом по уровню отрицательного воздействия антропогенных факторов среды (левый столбец) и условиями произрастания растительности (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ландшафтно-экологический пояс</th> <th>Характеристика условий</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. природные леса внешнего кольца озеленённых пространств</td> <td>1. условия произрастания растительности находятся в прямой зависимости от проведения мероприятий по уходу</td> </tr> <tr> <td>Б. лесопарковые и парковые массивы, входящие в городскую черту</td> <td>2. практически не нарушена лесная экологически здоровая обстановка, и они служат своеобразным эталоном</td> </tr> <tr> <td>В. городские скверы, сады, бульвары, внутриквартальные объекты, полосы вдоль улиц, набережные</td> <td>3. растительность находится в условиях загрязнения и отрицательного воздействия неблагоприятных факторов среды и без системы интенсивного ухода не может существовать</td> </tr> <tr> <td>Г. насаждения магистралей и улиц, площадей, участков в жилой и общественной, а также в промышленной застройке с интенсивным транспортным и пешеходным движением</td> <td>4. условия произрастания растительности экологически благоприятны</td> </tr> </tbody> </table>		Ландшафтно-экологический пояс	Характеристика условий	А. природные леса внешнего кольца озеленённых пространств	1. условия произрастания растительности находятся в прямой зависимости от проведения мероприятий по уходу	Б. лесопарковые и парковые массивы, входящие в городскую черту	2. практически не нарушена лесная экологически здоровая обстановка, и они служат своеобразным эталоном	В. городские скверы, сады, бульвары, внутриквартальные объекты, полосы вдоль улиц, набережные	3. растительность находится в условиях загрязнения и отрицательного воздействия неблагоприятных факторов среды и без системы интенсивного ухода не может существовать	Г. насаждения магистралей и улиц, площадей, участков в жилой и общественной, а также в промышленной застройке с интенсивным транспортным и пешеходным движением	4. условия произрастания растительности экологически благоприятны	ПК-3	У1
Ландшафтно-экологический пояс	Характеристика условий													
А. природные леса внешнего кольца озеленённых пространств	1. условия произрастания растительности находятся в прямой зависимости от проведения мероприятий по уходу													
Б. лесопарковые и парковые массивы, входящие в городскую черту	2. практически не нарушена лесная экологически здоровая обстановка, и они служат своеобразным эталоном													
В. городские скверы, сады, бульвары, внутриквартальные объекты, полосы вдоль улиц, набережные	3. растительность находится в условиях загрязнения и отрицательного воздействия неблагоприятных факторов среды и без системы интенсивного ухода не может существовать													
Г. насаждения магистралей и улиц, площадей, участков в жилой и общественной, а также в промышленной застройке с интенсивным транспортным и пешеходным движением	4. условия произрастания растительности экологически благоприятны													

53.	Запишите правильный ответ. В каком масштабе будет осуществляться разработка проектных решений (по строительству объектов ландшафтной архитектуры), если объект по площади не превышает 10 га. Ответ запишите числом.	ПК-3	У1
54.	Вставьте недостающее слово в определение. ... - искусство изображения на плоскости трехмерного пространства в соответствии с кажущимся изменением величины и очертаний предметов, которое обусловлено степенью отдаленности их от точки наблюдения.	ПК-3	31
55.	Запишите правильный ответ. (имя существ., един. число). Что необходимо составлять на крупные и сложные объекты для развития положения по формированию типов пространственной структуры и парковых насаждений на основе генерального план	ПК-3	У3
56.	Запишите правильный ответ. Сколько этапов включает в себя разработка проекта на объекты ландшафтной архитектуры. Ответ запишите числом.	ПК-3	Н1
57.	Запишите правильный ответ. Переведите слой весеннего поверхностного стока 600м ³ /га в мм. Ответ запишите числом.	ПК-3	34
58.	Вставьте недостающее слово в определение. ... безопасности гидротехнического сооружения является основным документом, который содержит сведения о соответствии гидротехнического сооружения критериям безопасности.	ПК-3	Н1

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Выделите основные виды мелиорации	ПК-2	31 32 33
2	Опишите взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации.	ПК-2	У1
3	Дайте краткие сведения о развитии мелиорации.	ПК-2	32 33
4	Каково влияние мелиорации на изменение природных условий	ПК-2	33
5	Выделите основные типы агромелиоративных ландшафтов и требования, которым они должны удовлетворять	ПК-3	У1 У2 У3
6	Зачем необходимо создание агромелиоративных ландшафтов	ПК-3	У1 У2 У3
7	По каким принципам выделяют мелиоративные зоны	ПК-2	31 32 33
8	Какова экономическая эффективность гидротехнических мелиораций	ПК-2	У1
9	Понятие о водном балансе активного слоя почвы	ПК-2	31
10	Составные части уравнения водного баланса	ПК-2	У1
11	Методы определения суммарного испарения.	ПК-2	У1
12	Коэффициент водопотребления культур.	ПК-2	32 33
13	Основные сведения об орошении.	ПК-2	У1

14	Современное состояние и перспективы развития орошения	ПК-2	Н1
15	Какова потребность в орошении сельскохозяйственных культур в разных зонах страны	ПК-2	У1
16	Виды и способы орошения.	ПК-2	Н1
17	Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод	ПК-3	Н1
18	Режим орошения сельскохозяйственных культур	ПК-2	З1
19	Оросительная норма, как рассчитывается	ПК-2	Н1
20	Зависимость поливной нормы от почвы, растений, способа и техники полива	ПК-3	У1 У2 У3
21	Полив сельскохозяйственных культур в севообороте	ПК-2	У1
22	График поливов и его укомплектование	ПК-2	Н1
23	Что такое – гидромодуль?	ПК-3	Н1
24	Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты	ПК-3	Н1
25	Назовите основные элементы оросительной системы.	ПК-2	Н1
26	Влияние оросительных систем на окружающую среду.	ПК-2	З3
27	Типы оросительных систем	ПК-2	У1
28	Планировка орошаемой площади	ПК-3	У1 У2 У3
29	Классификация каналов оросительной и водосбросной сети	ПК-3	З1 З2 З3 З4
30	Гидравлический расчет каналов, трубопроводов и лотков	ПК-2	Н1
31	Борьба с потерями воды из оросительной воды.	ПК-2	Н1
32	Виды источников орошения.	ПК-2	З1 З2 З3
33	Экологические требования к источникам орошения	ПК-3	З3 З4
34	Пруды и водохранилища.	ПК-3	З1 З2
35	Орошение на местном стоке.	ПК-3	З3 З4
36	Поверхностные способы полива.	ПК-2	Н1
37	Типы дождевальных машин и агрегатов (дальнеструйные, средне-струйные, короткоструйные).	ПК-3	З2
38	Техническая характеристика дождевальных машин и установок.	ПК-3	З2
39	Определение расчетных расходов воды, диаметров оросительных трубопроводов и требуемого количества дождевальных машин		
40	Устройство оросительной сети для основных видов машин.	ПК-2	Н1
41	Расчет основных элементов оросительной сети	ПК-2	Н1
42	Виды и задачи осушительных мелиораций	ПК-2	З3
43	Классификация болот, избыточно увлажненных минеральных и заболоченных земель.	ПК-3	З1
44	Типы болот	ПК-3	З1
45	Типы водного питания болот	ПК-3	З2 З3
46	Методы и способы осушения	ПК-2	У1

47	Влияние осушения на почву и растения	ПК-2	33
48	Причины избыточного увлажнения, виды земель, требующих осушения.	ПК-2	31
49	Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почв	ПК-2	33
50	Значение осушительных мелиораций и их развитие	ПК-2	32
51	Изменения: водно-воздушного, пищевого, микробиологического режимов переувлажненных земель и болот под влиянием осушения	ПК-3	33 34
52	Основные районы и объекты осушения сельскохозяйственных земель	ПК-3	У1 У2 У3
53	Осушительная система и ее элементы	ПК-2	Н1
54	Чем характеризуется гумидная зона	ПК-2	31
55	Чем характеризуется аридная зона	ПК-2	31
56	Что такое «водосбор»	ПК-3	34
57	Основные задачи гидромелиорации	ПК-2	32
58	Роль лесных полос	ПК-2	33 34
59	Какие бывают дождевальные машины	ПК-3	Н1
60	Дороги и лесополосы на оросительной системе, их расположение	ПК-3	32 33
61	Насосные станции на оросительной системе	ПК-2	Н1
62	Типы и виды осушительных систем, условия их применения.	ПК-2	У1
63	Осушительная система одностороннего действия.	ПК-2	У1
64	Осушительные системы двустороннего действия.	ПК-2	У1
65	Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах.	ПК-3	У1 У2 У3
66	Культуртехнические мероприятия.	ПК-3	31
67	Система культуртехнических мероприятий на заболоченных и нормально увлажненных землях сельскохозяйственного назначения	ПК-3	31 32
68	Определение состава и объема культуртехнических работ: степень зарастания поверхности объекта кустарником, лесом, заочкаренность площади, засоренность площади пнями, камнями, погребенной древесиной.	ПК-3	31 32
69	Мероприятия, направленные на устранение препятствия для обработки почвы: удаление камней, крупных кочек, засыпка ям и старых каналов, удаление древесно-кустарниковой растительности и ее остатков, первичная обработка почвы.	ПК-3	31 32
70	Сельскохозяйственное освоение осушаемых земель.	ПК-3	34
71	Освоение малопродуктивных угодий	ПК-2	У1
72	Типы и производительность машин и орудий по первичной обработке осушаемых земель.	ПК-3	У1 У2
73	Планировка, выравнивание поверхности осушаемых земель	ПК-3	У3
74	Виды эрозии почв	ПК-3	34
75	Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы	ПК-3	34
76	Оползневые явления. Селевые потоки	ПК-2	31
77	Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией	ПК-3	Н1

	почвы.		
78	Гидротехнические противоэрозионные мероприятия.	ПК-3	Н1
79	Закрепление вершин, русел оврагов.	ПК-2	Н1
80	Борьба с оползнями, с селями.	ПК-2	Н1
81	Террасирование склонов.	ПК-2	Н1
82	Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях.	ПК-2	Н1
83	Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды	ПК-3	Н1
84	Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий	ПК-3	У3
85	Проектирование прудов сельскохозяйственного назначения	ПК-2	Н1
86	Основные показатели проекта пруда.	ПК-3	У3
87	Гидрологический расчет пруда.	ПК-3	У3
88	Водохозяйственный расчет.	ПК-3	У3
89	Расчет и проектирование плотины (общие сведения).	ПК-3	У3

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Найти средний многолетний объем стока (75% вероятности), используя формулу: $W_{вес} = W \cdot K_{75\%}$, (m^3) если норма весеннего поверхностного стока (W) принимается равной $800000 m^3$.	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	У1 У2 У3
2.	Расчитать норму весеннего поверхностного стока по формуле: $W = 100 \cdot h \cdot F$, (m^3), если площадь водосбора составляет $47 km^2$, а координаты местности принимаются (широта – $51^{\circ}30'$, долгота $40^{\circ}30'$).	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
3.	Каким образом можно найти (вычислить) норму весеннего поверхностного стока h (в мм), используя карту, для местности со следующими координатами: широта – $50^{\circ}30'$, долгота $38^{\circ}40'$.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
4.	Определить значение оросительного гидромодуля при работе в две смены и продолжительности поливного периода 3 дня по формуле: $q = \frac{\alpha \cdot m_{нетто}}{3,6 \cdot n \cdot t}$, л/с-га, где α – доля площади, занимаемой культурой в севообороте (например, для шести полей она равна $1/6$ или $0,167$); $m_{нетто}$ – поливная норма, $m^3/га$ ($350 m^3/га$); n – число часов поливов в сутки (одна смена $n = 8$); t – продолжительность поливного периода, сут.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
5.	Определить полный расчетный объем пруда при регулировании стока 75% вероятности превышения (если $W_{75\%}^{вес} = 550000 m^3$) по формуле: $W_{полн} = W_{75\%}^{вес} + W_{мо}$, (m^3).	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	У1 У2 У3

6.	<p>Рассчитать поливную норму для с/х культуры, если $h_p = 0,3\text{м}$; $d = 1,12\text{ т/м}^3$, $\gamma_{\text{ппв}} = 35$, $\gamma_0 = 25\%$).</p> <p>Поливная норма ($m_{\text{нетто}}$) определяется по формуле: $m_{\text{нетто}} = 100 \cdot h_p \cdot d \cdot (\gamma_{\text{ппв}} - \gamma_0), \text{ м}^3/\text{га}$ где h_p – глубина принятого для увлажнения активного слоя почвы в фазу вегетации культуры, м; d – объемная масса принятого для увлажнения активного слоя почвы, т/м^3; $\gamma_{\text{ппв}}$ – предельная полевая влагоемкость принятого для увлажнения активного слоя почвы в процентах от массы сухой почвы; γ_0 – влажность активного слоя почвы перед поливом в процентах от массы сухой почвы</p>	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
7.	<p>Рассчитать количество дождевальнх машин, если расход воды $Q_M = 120\text{л/с}$: $N = (q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}) / (Q_M \cdot K_{\text{см}})$, шт</p>	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
8.	<p>Рассчитать расчетный расход воды, которую надо подавать на всю площадь орошаемого севооборотного участка: $Q_{\text{нетто}} = q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}$, л/с (используя любые данные в допустимых пределах).</p>	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
9.	<p>Указать номенклатуру орошаемых площадей и определить на орошаемом севооборотном участке площади отчуждения, коэффициенты земельного пользования и земельного фонда. Площадь участка $F_{\text{нт}} = 125,4$ га. Дождевальная машина типа ДМУ-А229-32.</p>	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
10	<p>Рассчитать запасы воды в почве за вегетационный период для любой культуры по формуле $\Delta W = 100 \cdot H \cdot d(\beta_n - \beta_k)$</p>	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрены»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-2 Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)

31	Знать гидрологические условия территории	1-4, 10, 11, 19, 20, 36-39, 42, 45-47		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрено
32	Знать задачи мелиоративного обустройства территории в зависимости от направления ее будущего использования	1-4, 10, 11, 19, 20, 36-39, 42, 45-47		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрено
33	Знать связь типа водного питания, метода и способа регулирования водного режима мелиорируемых земель	1-4, 10, 11, 19, 20, 36-39, 42, 45-47		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрено
У1	Уметь: обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания	5-9, 12-16, 23-25, 28-31, 40, 41, 43, 44	1-3, 6, 8, 12	5-7, 9, 15, 17, 24, 29, 32, 33	не предусмотрено
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы на проектируемом ландшафте	17, 18, 21, 22, 26, 27, 32-35, 43, 44, 48-50	2-7, 9-11, 13, 14	10-14, 19-23, 30, 34	не предусмотрено
ПК-3 Способен разрабатывать компоненты проектно-сметной документации, выполнять входной контроль проектной документации по объекту благоустройства и озеленения и составлять на её основе технические задания на выполнение работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры					
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
31	Знать творческие приемы реализации авторского замысла в объектах ландшафтной архитектуры	1-3, 10, 11, 19, 20, 36-40		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрено
32	Знать конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры	1-3, 10, 11, 19, 20, 36-40		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрено
33	Знать технологию ведения ландшафтного и садово-паркового строительства	1-3, 10, 11, 19, 20, 36-40		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрено
34	Знать основы почвоведения и гидрогеологии территорий, предназначенных для строительства объектов ландшафтной	1-3, 10, 11, 19, 20, 37-40		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрено

	архитектуры				
У1	Уметь осуществлять анализ содержания проектных задач при разработке отдельных элементов и фрагментов проекта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации	4-9, 12-16, 23-25, 28-31, 41, 42, 47	1-3, 6, 8, 12	5-7, 9, 15, 17, 24, 29, 32, 33	не предусмотрено
У2	Уметь осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	4-9, 12-16, 23-25, 28-31, 41, 42, 47	1-3, 6, 8, 12	5-7, 9, 15, 17, 24, 29, 32, 33	не предусмотрено
У3	Уметь определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	4-9, 12-16, 23-25, 28-31, 41, 42, 47	1-3, 6, 8, 12	5-7, 9, 15, 17, 24, 29, 32, 33	не предусмотрено
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: согласования отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектно-сметной документации	17, 18, 21, 22, 26, 27, 32-35, 43-46, 48-50	4, 5, 7, 9-11, 13, 14	10-14, 19-23, 30, 34	не предусмотрено

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-2 Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации				
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать гидрологические условия территории	1, 4, 6, 7, 10-16,39	1, 7, 9, 18, 32, 43, 44, 48, 54, 55, 76	
32	Знать задачи мелиоративного обустройства территории в зависимости от направления ее будущего использования	2,3, 5, 9, 12-16,40	1, 3, 7, 12, 32, 45, 50, 57	

33	Знать связь типа водного питания, метода и способа регулирования водного режима мелиорируемых земель	2, 3, 8, 9, 10-16,44,46	1, 3, 4, 7, 12, 26, 32, 42, 45, 47, 49	
У1	Уметь: обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания	17-24, 27, 28, 32,41,43	2, 8, 10, 11, 13, 15, 21, 27, 46, 62-64, 71	1, 2, 5, 10
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы на проектируемом ландшафте	25, 26, 29-31, 33-38,42,45	14, 16, 19, 22, 25, 30, 31, 36, 40, 41, 53, 61, 79-82, 85	1, 3-9
ПК-3 Способен разрабатывать компоненты проектно-сметной документации, выполнять входной контроль проектной документации по объекту благоустройства и озеленения и составлять на её основе технические задания на выполнение работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать творческие приемы реализации авторского замысла в объектах ландшафтной архитектуры	1, 4, 12-16,50,54	29, 34, 66-69	
32	Знать конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры	2, 3, 12-16,47	29, 34, 37, 38, 60, 67-69	
33	Знать технологию ведения ландшафтного и садово-паркового строительства	2, 3, 6, 7, 11-16,49	29, 33, 35, 51, 58, 60	
34	Знать основы почвоведения и гидрогеологии территорий, предназначенных для строительства объектов ландшафтной архитектуры	2, 3, 5, 8-16,48,57	29, 33, 35, 51, 56, 58, 70, 74, 75	
У1	Уметь осуществлять анализ содержания проектных задач при разработке отдельных элементов и фрагментов проекта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации	17-24, 27, 28, 32,52,53	5, 6, 20, 28, 52, 65, 72	1, 2, 5, 10
У2	Уметь осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	17-24, 27, 28, 32,51	5, 6, 20, 28, 52, 65, 72	1, 2, 5, 10

УЗ	Уметь определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	17-24, 27, 28, 32,55	5, 6, 20, 28, 52, 65, 73, 84, 86-89	1, 2, 5, 10
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: согласования отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектно-сметной документации	25, 26, 29-31, 33-38,58	17, 23, 24, 59, 77, 78, 83	3-9

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский государственный аграрный университет. - Воронеж : ВГАУ, 2012 .- 243 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf >	учебное	основная
2	Мелиорация, рекультивация и охрана природы: учебное пособие / А. А. Черемисинов, Е. В. Куликова, С. П. Бурлакин. - Воронежский государственный аграрный университет. - Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 156 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105560.pdf >.	учебное	основная
3	Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский государственный аграрный университет .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >.	учебное	дополнительная
4	Голованов А.И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] / Голованов А. И., Айдаров И. П., Григоров М. С., Краснощеков В. Н. ; Кожанов Е.С., Максимов С.А., Пестов Л.Ф., Пчелкин В.В., Рябкова Г.А., Сенчуков Г.А., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.И., Шабанов В.В., Аверьянов А.П. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015 .— 816 с.— Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-1806-0 .— <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65048 >	учебное	дополнительная
5	Базавлук В.А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация [электронный ресурс] : Учебное пособие Для СПО / Базавлук В. А. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 139 .— (Профессиональное образование) .— Режим доступа: https://www.biblio-online.ru .— Internet access .— ISBN 978-5-534-08277-7 : 339.00 .— <URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/436515 > .—	учебное	дополнительная

6	<p>Мелиорация [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для всех форм и направлений обучения / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Г. А. Радцевич, А. Ю. Черемисинов, Е. В. Куликова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 453 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГАУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .—</p> <p><URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m149007.pdf></p>	методическое	дополнительная
---	---	--------------	----------------

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1.	ЭБС «Лань»	http://e.lanbook.com
2.	ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com
3.	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	http://rucont.ru/
4.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	www.elibrary.ru
5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф/
6.	Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	http://www.cnsnb.ru/terminal/
7.	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/
8.	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
9.	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
10.	Справочная правовая система КонсультантПлюс	В Интрасети
11.	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (деловые бумаги, специальный выпуск)	В Интрасети
12.	Электронный периодический справочник «Система-Гарант»	В Интрасети
13.	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (БД Web of Science)	В Интрасети

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Единая информационная система в сфере закупок	http://zakupki.gov.ru

7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	https://pb.nalog.ru
8	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
9	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
10	Росреестр: Публичная кадастровая карта	https://pkk5.rosreestr.ru/
11	Федеральная государственная система территориального планирования	https://fgistp.economy.gov.ru/
12	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
13	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии	https://rosreestr.ru/
3	Официальный сайт компании "Консультант Плюс"	http://www.consultant.ru/
4	Росстандарт	http://www.gost.ru
5	Государственный центр сертификации	http://www.gociss.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий. Комплект учебной мебели, презентационный комплекс, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225

<p>оборудование: линейка Дробышева, планиметр</p> <p>Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227,228</p>
<p>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120</p>
<p>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 112,113,120,210,223,224,226,229,230, 232</p>

7.1.2. Для самостоятельной работы

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227,228</p>

образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	
--	--

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Визуальный ЯП для моделирования динамических систем VisSim	ПК ауд. 16, 18 (К9)
2	Виртуальная анатомия Anatomia canina 3-D/ V. 1.4	ПК ауд.122а (К1)
3	Виртуальная лаборатория Гидромеханики. Гидравлика	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Геоинформационная система ArcGIS Workstation	ПК ауд. 16, 18 (К9)
6	Геоинформационная система ObjectLand	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Интегрированная среда разработки Android Studio	ПК на кафедре БЖД
8	Модуль решения оптимизационных задач Open Solver	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Облачная программа для управления проектами Trello	ПК, ауд. 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3)
10	Пакет разработки ПО для контроллеров LOGO! Soft Comfort Demo	ПК в локальной сети ВГАУ
11	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК в локальной сети ВГАУ
12	Платформа 1С v7.7/8	ПК в локальной сети ВГАУ
13	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК на кафедре Электротехники
14	Программа автоматизированного проектирования	ПК ГИС лаборатории

	nanoCAD Электро	
15	Программа анализа инвестиционных проектов Альт Инвест Сумм 8	ПК в локальной сети ВГАУ
16	Программа анализа финансовой отчетности Альт Финансы 3	ПК в локальной сети ВГАУ
17	Программа моделирования бизнес-процессов BPWin	ПК в локальной сети ВГАУ
18	Программа оптимизации "Корм-Оптима"	ПК в локальной сети ВГАУ
19	Программа проектирования освещения DIALux	ПК в локальной сети ВГАУ
20	Программа проектирования систем энергораспределения SIMARIS design	ПК ауд. 115, 119 (К1)
21	Программа расчета и проектирования АРМ WinMachine	ПК в локальной сети ВГАУ
22	Программа финансового анализа ИНЭК Аналитик	ПК ауд. 116, 120 (К1)
23	Программный комплекс КОРАЛЛ – Ферма КРС (демоверсия)	ПК в локальной сети ВГАУ
24	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК в локальной сети ВГАУ
25	Система имитационного моделирования AnyLogic 8.5.0 Personal Learning Edition	https://new.siemens.com/global/en.html
26	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
27	Система компьютерной алгебры Maxima	ПК ауд. 116, 120 (К1)
28	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
29	Система электронного документооборота EOS for SharePoint	ПК на кафедре Анатомии и хирургии
30	Среда программирования CodeGear Delphi 2009	ПК в локальной сети ВГАУ
31	Среда программирования Microsoft Visual Studio (msdn)	ПК в локальной сети ВГАУ
32	Среда разработки ПО для языка программирования R Studio Desktop	ПК ауд. 115, 119 (К1)
33	Цифровая фотограмметрическая система Photomod	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Геодезия	Мелиорации, водоснабжения и геодезии	Согласовано 
Ландшафтное проектирование	Землеустройства и ландшафтного проектирования	Согласовано 
Ландшафтоведение	Землеустройства и ландшафтного проектирования	Согласовано 

**Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Врио зав.каф. мелиорации, водоснабжения и геодезии Куликова Е.В. 	26.06.2023г.	Актуализирована на 2023-2024 учебный год	Стр.1 (переименование кафедры, протокол №12 заседания ученого совета ВГАУ от 28.06.2023г.)
И.о. зав.каф. геодезии Куликова Е.В. 	25.06.2024 г.	Актуализирована для 2024-2025 учебного года	нет